

SKRIPSI

**ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA DENGAN METODE *FAULT TREE*
ANALYSIS**

(Studi Kasus : PT.X)



DISUSUN OLEH:

STANLEY UTOMO

5303016007

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul **“ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (Studi Kasus : PT.X)”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 23 Januari 2020

Mahasiswa yang bersangkutan,



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (Studi Kasus : PT.X)" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Stanley Utomo

Nomor pokok : 5303016007

Tanggal ujian : 23 Januari 2020

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 23 Januari 2020

Ketua Dewan Penguji,


Ivan Guntawan, S.T., M.MT.

NIK: 531.15.0840



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*** (Studi Kasus : PT.X)" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Stanley Utomo

Nomor pokok : 5303016007

Tanggal ujian : 23 Januari 2020

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 23 Januari 2020

Dosen Pembimbing I



Ir. Hadi Santosa, MM, IPM.

NIK.531.98.0343

Dosen Pembimbing II



Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

NIK: 531.97.0299

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Stanley Utomo

NRP : 5303016007

Menyetujui skripsi / karya ilmiah saya dengan judul **"ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (Studi Kasus : PT.X)"** untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya*) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 23 Januari 2020

Yang menandatangani,



Stanley Utomo

5303016007

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Stanley Utomo
Nomor Pokok : 5303016007
Jurusan : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Jalan Ahmad Yani 1 No. 11, Samarinda
No. Telepon : 082156288056
Judul Skripsi : Analisis Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode *Fault Tree Analysis* (Studi Kasus : PT.X)
Tanggal Ujian (Julus) : 23 Januari 2020
Nama Pembimbing I : Ir. Hadi Santosa, MM, IPM.
Nama Pembimbing II : Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/ cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui
Pembimbing I



Ir. Hadi Santosa, MM, IPM.
NIK.531.98.0343

Surabaya, 23 Januari 2020
Yang membuat pernyataan



Stanley Utomo
NRP. 5303016007

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (Studi Kasus : PT.X)**” skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyelesaian skripsi penulis juga hendak mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pelaksanaan pembuatan skripsi, baik dari awal hingga tersusunnya skripsi ini, yang telah bersedia memberikan waktu dan pikiran dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi, yaitu antara lain kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu mendampingi, menyertai, dan memberkati kami selama proses mengerjakan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik UKWMS.
3. Bapak Ig. Joko Mulyono, S.TP., M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UKWMS.
4. Bapak Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri UKWMS dan dosen pembimbing II saya yang selalu memberikan motivasi dan arahan untuk saya tetap semangat dalam mengerjakan skripsi.
5. Bapak Ir. Hadi Santosa, MM, IPM. selaku dosen pembimbing I saya yang selalu memberikan motivasi dan arahan untuk saya tetap semangat dalam mengerjakan skripsi.
6. Dosen-dosen dan TU Teknik Industri 2016 UKWMS yang membantu saya dalam perkuliahan hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Kevin Chrismanto Nugroho Wilopo S.E., S.H. selaku Direktur PT. X yang sudah memperbolehkan saya untuk memakai data-data di perusahaan yang saya butuhkan untuk menyelesaikan skripsi.

8. Bapak Billy Giotonica selaku kepala bagian admin produksi yang telah membantu saya dalam memberikan informasi-informasi yang saya butuhkan selama pembuatan skripsi.
9. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa bagi penulis.
10. Teman-teman Teknik Industri 2016 UKWMS yang selalu memotivasi saya dalam mengerjakan skripsi.
11. Veronica Setiawan, Firman Fajar, Edward Candra, Billy Anggoro, Kevin Candra, Adryan, Eric Daniel, Michael, dan Rendy yang selalu memotivasi saya agar mengerjakan skripsi dengan tepat waktu dan memberikan saya kata-kata mutiara agar tidak malas mengerjakan skripsi.
12. Liem Siong Tai, Ivena Godelva, Yunia Vera, Antanius Daru, Daniel Natan, Bingky Indra, Davied Kurniawan, Yoseph Hendra, Aulia Azizah, Maybella, dan Hendra selaku mengingatkan saya untuk mengerjakan skripsi, dan menyemangati saya agar lulus tepat waktu.
13. Pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan diatas yang telah mendukung saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik dari pihak Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, maupun pihak PT. X.

Surabaya, 23 Januari 2020

Tim Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	v
PERNYATAAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I : Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II : Tinjauan Pustaka.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Keselamatan Kerja.....	6
2.2.1 Tujuan Keselamatan Kerja	7
2.2.2 Kesehatan Kerja	8
2.2.3 Tujuan Kesehatan Kerja	9
2.3 Kecelakaan Kerja dan Macam Kecelakaan Kerja.....	9
2.4 Penyebab Kecelakaan dan Pencegahan Kecelakaan Kerja	10
2.5 Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan Kerja	12

2.6	Definisi <i>Zero Accident</i>	12
2.7	Definisi <i>Fault Tree Analysis</i>	13
2.8	Langkah-langkah Menghitung FMEA.....	15
2.9	<i>Failure Mode Effect Analysis</i>	18
2.9.1	<i>Severity</i>	18
2.9.2	<i>Occurance</i>	19
2.9.3	<i>Detection</i>	19
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Mengidentifikasi Masalah.....	21
3.2	Rumusan Masalah.....	21
3.3	Pengumpulan Data.....	21
3.3.1	Dalam Penelitian Ini Data yang Di Ambil adalah.....	21
3.4	Pengembangan Metode <i>Fault Tree Analysis</i>	21
3.4.1	Mencari Tahu Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja.....	21
3.4.2	Melakukan Evaluasi Terhadap Pelaksanaan Program Keselamatan Kerja	22
3.4.3	Menganalisis Hubungan Kecelakaan Kerja	22
3.4.4	Mencari Tahu Faktor-Faktor Apa Saja yang Menyebabkan Terjadinya Kecelakaan Kerja.....	22
3.4.5	Menganalisis Pengukuran Hasil Keselamatan Kerja	22
3.5	Analisis Data.....	22
3.6	Kesimpulan dan Saran	23
BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGELOHAN DATA		24
4.1	Pengumpulan Data.....	24
4.1.1	Jenis Kecelakaan Kerja.....	25
4.1.2	Data Kecelakaan Kerja	26
4.2	Pelaksanaan Program Keselamatan Kerja.....	28
4.3	Produktivitas Kerja	30

4.4	Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja	31
4.5	Pengukuran Hasil Keselamatan Kerja	32
4.6	Penilaian Titik Kritis.....	32
4.7	<i>Fault Tree Analysis</i>	36
4.7.1	Mengidentifikasi <i>Top Level Event</i>	36
4.7.2	Membuat Diagram <i>Fault Tree Analysis</i>	36
4.7.3	Menentukan Minimal <i>Cut-set/ Basic Event</i>	36
BAB V : ANALISIS DATA.....		45
5.1	Identifikasi Masalah.....	45
5.2	Analisa Penentuan <i>Failure Mode Effect Analysis</i>	45
5.3	Usulan Perbaikan	46
BAB VI : PENUTUP.....		47
6.1	Kesimpulan	47
6.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN 1 Mesin Komponen Otomatis		50
LAMPIRAN 2 Mesin Komponen Manual.....		51
LAMPIRAN 3 Mesin Potong		52
LAMPIRAN 4 Mesin Potong		53
LAMPIRAN 5 Tinplat.....		54
LAMPIRAN 6 Mesin Plong		55
LAMPIRAN 7 Banner Kesehatan dan Keselamatan Kerja		56
LAMPIRAN 8 Air Minum Pada Ruang Produksi		57
LAMPIRAN 9 Kuisisioner Penentuan Titik Kritis		58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Istilah dalam Metode <i>Fault Tree Analysis</i>	14
Tabel 2.2 Simbol <i>Fault Tree Analysis</i>	15
Tabel 2.3 <i>Rating Severity</i>	16
Tabel 2.4 <i>Rating Occurance</i>	16
Tabel 2.5 <i>Rating Detection</i>	17
Tabel 2.6 <i>Critical</i>	17
Tabel 4.1 Data Jenis Kecelakaan Kerja di PT.X.....	25
Tabel 4.2 Data Kecelakaan Kerja PT.X.....	26
Tabel 4.3 Data Sebab Kecelakaan Kerja PT.X	31
Tabel 4.4 Penentuan Titik Kritis FMEA.....	32
Tabel 5.1 Usulan Perbaikan	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	20
Gambar 4.1 Diagram Kecelakaan Kerja	27
Gambar 4.2 FTA Tangan Tergores Plat.....	37
Gambar 4.3 FTA Tangan Terjepit Mesin Otomatis	38
Gambar 4.4 FTA Tangan Terjepit Mesin Komponen Manual	39
Gambar 4.5 FTA Tangan Tertumbuk Mesin Komponen Manual	40
Gambar 4.6 FTA Jari Terpotong Oleh Mesin Potong	41
Gambar 4.7 FTA Kaki Terkilir	42
Gambar 4.8 FTA Kepala Terbantur Mesin Otomatis Saat <i>Setting</i> Mesin....	43
Gambar 4.9 FTA Tangan Tergores Mesin Potong.....	44

ABSTRAK

PT. X adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur kaleng makanan. Objek penelitian adalah kecelakaan kerja yang terjadi pada proses produksi. Jumlah kecelakaan kerja pada periode Januari 2018 – Juni 2018 mencapai 463 kecelakaan. Masalah kecelakaan kerja ini berkaitan dengan produktivitas para pekerja dimana dapat menyebabkan penghambatan proses produksi akibat banyaknya terjadi kecelakaan kerja. Hal ini juga dapat menyebabkan hilangnya pelanggan akibat pengiriman tidak tepat waktu. Penelitian ini dilakukan untuk mencari masalah terbesar yang mengakibatkan banyaknya terjadi kecelakaan kerja pada bagian proses produksi dan mencari akar masalahnya untuk dapat dilakukan perbaikan untuk kedepannya. *Failure Mode Effect Analysis* digunakan untuk melihat kecelakaan kerja apa yang paling sering terjadi pada proses produksi. Dari 2.612 transaksi, ada 463 kali terjadi kecelakaan kerja. Setelah didapatkan data kecelakaan kerja, dicari akar permasalahan penyebab terjadinya kecelakaan kerja menggunakan *Fault Tree Analysis*. Setelah membuat *Fault Tree Analysis*, didapatkan empat minimal *cut-set* (akar masalah), yaitu tidak mengikuti standar operasional prosedur, tidak stabilnya kualitas bahan baku, kurang konsentrasi dan tidak menggunakan alat pelindung diri. Dari akar-akar masalah tersebut, diberikan usulan perbaikan yang telah disusun adalah di perlukan training untuk menambah wawasan pengalaman kerja dan seminar tentang keselamatan dan kesehatan kerja untuk mengingatkan para pekerja PT. X tentang *safety first*, dibutuhkan perawatan khusus yang diperlukan para pekerja saat proses produksi. Khususnya saat melakukan pekerjaan pembuatan *bodymaker*, agar kejadian tangan tangan tergores plat tidak terulang kembali, para pekerja di anjurkan untuk memakai alat pelindung diri yang telah disediakan oleh perusahaan, dan melengkapi peralatan untuk menanggulangi kecelakaan kerja yang telah terjadi.

Kata kunci : Analisis Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja, *Fault Tree Analysis*(FTA).